

JP11179752/PN\_

AN 1999-349179 [30] WPIDS

DNC C1999-103004

TI Forming automobile interior components using foamed polyolefin resin.

DC A17 A32 A60 A94 A95 A96

IN ITO, R; MASUBUCHI, N

PA (NPPP) JAPAN POLYCHEM CORP; (NPPP) NIPPON POLYCHEM KK

CYC 26

PI EP 925895 A1 19990630 (199930)\* EN 10p

R: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT

RO SE SI

JP 11179752 A 19990706 (199937) 5p <—

ADT EP 925895 A1 EP 1998-124452 19981223; JP 11179752 A JP 1997-357097  
19971225

PRAI JP 1997-357097 19971225

AN 1999-349179 [30] WPIDS

AB EP 925895 A UPAB: 19990802

NOVELTY – Interior component for an automobile is formed by fully  
injecting a polyolefin resin composition containing a foaming agent into a  
closed mold whose interior surface has been coated with heat insulating  
resin, and allowing the mold to open to provide an expansion coefficient  
of at least 1.4

USE – In molding instrument panels and door trim etc.

ADVANTAGE – Provides a quick economic method of molding items with a  
good external appearance having a high gloss.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) – The figure shows the process

Mold 1a,1b

Mold cavity 2

Polyolefin resin 3

Heat insulating resin 4

Expanded polyolefin resin 5

Dwg.1/1

JP07077739B/PN

AN 1992-133637 [17] WPIDS

DNC C1992-062492

TI Producing foamed polypropylene article of improved appearance – by  
providing pair of male and female moulds, starting supply of polypropylene  
resin melt forming skin and expanding mould.

DC A17 A32

IN HARA, T; MATSUMOTO, M; MATUBARA, S; USUI, N

PA (SUMO) SUMITOMO CHEM CO LTD

CYC 11

PI EP 481306 A 19920422 (199217)\* EN 11p

R: BE DE ES FR GB IT NL

CA 2052835 A 19920406 (199226)

JP 04144721 A 19920519 (199226) 7p  
 US 5252269 A 19931012 (199342) 8p  
 US 5304579 A 19940419 (199415) 8p  
 JP 07077739 B2 19950823 (199538) 5p <—  
 EP 481306 B1 19950913 (199541) EN 12p

R: BE DE ES FR GB IT NL

DE 69112979 E 19951019 (199547)  
 ES 2079543 T3 19960116 (199610)  
 CA 2052835 C 19990706 (199946) EN  
 KR 178538 B1 19990515 (200052)

ADT EP 481306 A EP 1991-116951 19911004; CA 2052835 A CA 1991-2052835  
 19911004; JP 04144721 A JP 1990-269203 19901005; US 5252269 A US  
 1991-770924 19911004; US 5304579 A Div ex US 1991-770924 19911004, US  
 1993-93684 19930720; JP 07077739 B2 JP 1990-269203 19901005; EP 481306 B1  
 EP 1991-116951 19911004; DE 69112979 E DE 1991-612979 19911004, EP  
 1991-116951 19911004; ES 2079543 T3 EP 1991-116951 19911004; CA 2052835 C  
 CA 1991-2052835 19911004; KR 178538 B1 KR 1991-17475 19911005  
 FDT US 5304579 A Div ex US 5252269; JP 07077739 B2 Based on JP 04144721; DE  
 69112979 E Based on EP 481306; ES 2079543 T3 Based on EP 481306  
 PRAI JP 1990-269203 19901005  
 AN 1992-133637 [17] WPIDS  
 AB EP 481306 A UPAB: 19931006

Foamed polypropylene article is produced using a slidably interengaged pair of male and female moulds having a freely set cavity clearance. The supply of polypropylene melt contg. a chemical blowing agent is begun through a melt conduit in one of the moulds when the cavity clearance is 1.0 mm or less following which at least one of the moulds is moved to increase the cavity clearance so that the melt pressure in the cavity is adjusted to 5-100 kg per cm<sup>2</sup>. The pressure is maintained until all the resin has been supplied to form a skin layer following which the cavity clearance is increased to form a foamed core layer and the article produced cooled in the mould.

The supply of resin is begun when the cavity clearance is 0.5 mm or less.

The propylene is a homopolymer of propylene or a copolymer of propylene with at least one other monomer.

USE/ADVANTAGE - Method is used to produce a foamed polypropylene article of improved appearance. (0/5)

0/5

ABEQ US 5252269 A UPAB: 19931202

A method is provided for producing a foamed article of polypropylene resin comprising use of a pair of male and female moulds slidably moved at an engaged port with freely set cavity clearance; supplying a polypropylene resin melt contg. chemical blowing agent through a resin melt conduit in one of the moulds when the clearance is 1.0 mm or less, moving one of the moulds to increase the clearance such that pressure on the melt in the

cavity during supply is 5 to 100 kg/cm<sup>2</sup>, and forming a skin layer by applying press. of 5 to 100 kg/cm<sup>2</sup> onto the resin melt on termination of supply. The cavity clearance is further increased to form a foamed core layer, and the foamed article is cooled in the moulds.

ADVANTAGE – Good prod. appearance.

Dwg.0/5

ABEQ US 5304579 A UPAB: 19940531

The foamed article of a polypropylene resin is produced by providing a pair of male and female moulds which are slidably moved at an engaged part and in which a cavity clearance is set, starting supply of a melt of a polypropylene resin contg. a chemical blowing agent through a resin melt conduit which is provided in one of the male and female moulds when the cavity clearance is 1.0 mm. or less, moving the male and/or female moulds to increase the cavity clearance during the supply of the polypropylene resin melt so that a pressure on the resin melt in the mould cavity is adjusted 5–100 kg/cm<sup>2</sup>, forming a skin layer by applying a pressure of 5–100 kg/cm<sup>2</sup> on the resin melt as soon as the resin supply is finished, further increasing the cavity clearance to form a foamed core layer and cooling a foamed article in the moulds.

ADVANTAGE – Good appearance and good gloss.

Dwg.0/5

ABEQ EP 481306 B UPAB: 19951019

A method for producing a foamed article of a polypropylene resin which comprises steps of providing a pair of male and female moulds which are slidably movable at an engaged part and in which a cavity clearance can be freely set, supplying a melt of a polypropylene resin contg. a chemical blowing agent in the moulds increasing the cavity clearance (t) to form a foamed core layer, cooling the foamed article in the moulds, the method being characterised by the steps of starting supply of a melt of polypropylene resin contg. a blowing agent through a resin melt conduit which is provided in one of the male or female moulds when the cavity clearance is 1.0 mm. or less, moving at least one of male and female moulds to increase the cavity clearance (t) during the supply of the polypropylene resin melt (8) so that the pressure on the resin melt in the mould cavity is adjusted in a range between 5 kg/cm<sup>2</sup> and 100 kg/cm<sup>2</sup>, forming a skin layer at parts of the resin melt which are contacted to the inner surfaces of the mould by applying a pressure of from 5 kg/cm<sup>2</sup> to 100 kg/cm<sup>2</sup> on the resin melt (8) as soon as the resin supply is finished, further increasing the cavity clearance (t) so that the inner part of the resin melt is blown to form the foamed core layer.

Dwg.2/5

JP2001322433/PN

AN 2002-074640 [10] WPIDS

DNN N2002-055053 DNC C2002-022154

TI Speaker grille-integrated foamed thermoplastic resin molding for

automotive interior, e.g. door trim, includes base portion having foamed layer, and speaker grille.

DC A32 A95 P73 Q12 Q13 Q17

IN FUNAKOSHI, S

PA (SUMO) SUMITOMO CHEM CO LTD; (FUNA-I) FUNAKOSHI S

CYC 4

PI US 2001041245 A1 20011115 (200210)\* 14p  
JP 2001322433 A 20011120 (200210) 7p <--

DE 10122887 A1 20020131 (200216)

CN 1323713 A 20011128 (200219)

ADT US 2001041245 A1 US 2001-853160 20010511; JP 2001322433 A JP 2000-141318  
20000515; DE 10122887 A1 DE 2001-10122887 20010511; CN 1323713 A CN  
2001-116926 20010514

PRAI JP 2000-141318 20000515

AN 2002-074640 [10] WPIDS

AB US2001041245 A UPAB: 20020213

NOVELTY - A speaker grille-integrated foamed thermoplastic resin molding comprises a base portion (1) and a speaker grille (2). At least the base portion has a foamed layer (4) with a density of not more than 0.7 g/cm<sup>3</sup> and an average expansion ratio of the speaker grille is 1-1.3 times.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a method for producing the inventive speaker grille-integrated foamed thermoplastic resin molding comprising charging a molten thermoplastic resin containing a foaming component into a mold cavity defined by the female and male mold while causing the female and male mold to form the partial contact state by opening hole-forming pin and the slide core. A solidified layer is formed in a surface of the molten thermoplastic resin charged in the mold cavity. The mold is opened in the molding thickness direction so that the mold cavity clearance becomes the thickness of a final molding while moving the slide core to maintain the contact state, thus forming an unsolidified portion of the molten thermoplastic resin charged. A molding is cooled while maintaining the mold cavity clearance at the thickness of the final molding.

USE - For automotive interior, e.g. door trim or instrument panel.

ADVANTAGE - The molding has an excellent strength, even in its speaker portion without impairing the original object of the invention and weight reduction.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the inventive speaker grille-integrated foamed thermoplastic resin molding.

Base portion 1

Speaker grille 2

Foamed layer 4

Dwg.1/12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-179752

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 2 9 C 45/00  
33/38  
44/00  
// B 2 9 K 23:00  
105:04

識別記号

F I  
B 2 9 C 45/00  
33/38  
67/22

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-357097  
(22) 出願日 平成9年(1997)12月25日

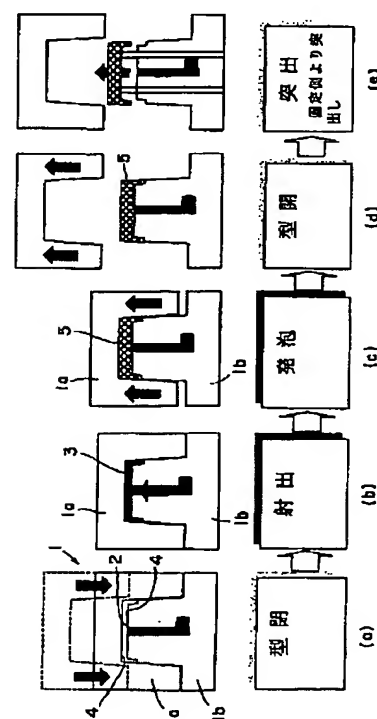
(71) 出願人 596133485  
日本ポリケム株式会社  
東京都千代田区有楽町一丁目10番1号  
(72) 発明者 増 淵 長 則  
三重県四日市市東邦町1番地 日本ポリケム株式会社四日市技術センター内  
(72) 発明者 伊 藤 良 一  
三重県四日市市東邦町1番地 日本ポリケム株式会社四日市技術センター内  
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自動車内装品の成形方法

(57) 【要約】

【課題】 工業的な生産性の低下を起こさず、軽量で、高い製品表面光沢及び良好な外観を備えた自動車内装品を安定して射出発泡成形することができる自動車内装品の成形方法を提供する。

【解決手段】 キャビティー側の内壁面に断熱性樹脂層をコーティングした金型内に、発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物を密に充填した後、該金型を強制的に開いて発泡倍率を1.4倍以上とすることを特徴とする自動車内装品の成形方法。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】キャビティー側の内壁面に断熱性樹脂層をコーティングした金型内に、発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物を密に充填した後、該金型を強制的に開いて発泡倍率を1.4倍以上とすることを特徴とする自動車内装品の成形方法。

【請求項2】自動車内装品がドアトリムである、請求項1に記載の自動車内装品の成形方法。

【請求項3】ポリオレフィン系樹脂が、プロピレン系樹脂である、請求項1又は2に記載の自動車内装品の成形方法。

【請求項4】キャビティー側の内壁面にコーティングした断熱性樹脂層が、ポリエチレンテレフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリカーボネート、ナイロン及びエポキシ樹脂から選ばれる樹脂より形成されるものである、請求項1～3のいずれかに記載の自動車内装品の成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軽量で、良好な製品外観を有し、原材料費の低減化を行った自動車内装品の成形方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、インストルメントパネル、ドアトリム等の表皮に使用される自動車内装部材にはポリ塩化ビニルを主原料とする材料が用いられてきたが、自動車部品の軽量化、リサイクル性、易焼却性等の環境問題のニーズから、近年、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂材料が実用に供されるようになった。しかし、ポリオレフィン系樹脂、特に無機充填剤やゴム成分等の配合物を配合したポリオレフィン系樹脂組成物は、剛性向上のために配合した無機充填剤や、柔軟性を付与するために配合したゴム成分により、射出成形を行うと成形品表面の良好な光沢が得られないとか、表面平滑性が劣ったり、フローマークが発生したりして外観が劣るという問題があった。従って、このような場合における成形品表面の光沢や外観（表面平滑性、フローマーク）を向上させる手法として、より高精度の金型の表面仕上げを行なう方法が知られているが、このような高精度の表面仕上げを行って成形品表面の光沢や外観を向上させるのには限界があった。

【0003】また、成形品表面の光沢や外観を向上させる為には、通常、射出成形する樹脂の温度を高く設定して供給したり、射出成形用金型の温度を高く設定することにより改善することも知られている。しかし、射出成形する樹脂の温度を高く設定する方法では飛躍的な向上が望めず、また、射出成形用金型の温度を高く設定する方法では、その分だけ金型の冷却時間が長くなり、工業的には生産性の低下に繋がるので好ましいことではなかった。また、製品軽量化の目的達成のために、製品の薄

肉化及び材料の剛性向上を行ってきたが、これ以上の軽量化は困難で、また、材料の高性能化に伴って、材料単価が上昇し、これ以上のコスト削減も難しい状況になってきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、工業的な生産性の著しい低下を起こさず、軽量で、高い製品表面光沢及び良好な外観を備えた自動車内装品を安価に成形する方法を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記問題点に鑑みて鋭意研究を重ねた結果、特定の原材料及び特定の金型を用いて、特定の成形方法で成形することにより、工業的な生産性の著しい低下を起こさず、軽量で、高い製品表面光沢及び良好な外観を備えた自動車内装品を安価に成形することができるの知見に基づき本発明を完成するに至ったものである。すなわち、本発明の自動車内装品の成形方法は、キャビティー側の内壁面に断熱性樹脂層をコーティングした金型内に、発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物を密に充填した後、該金型を強制的に開いて発泡倍率を1.4倍以上とすることを特徴とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】[I] 原材料

(1) ポリオレフィン系樹脂組成物

(A) 構成成分

(a) ポリオレフィン系樹脂

本発明の自動車内装品の成形方法において原材料として用いられるポリオレフィン系樹脂としては、通常の自動車内装品のポリオレフィン系樹脂成形品に用いられる一般的なものであれば特に制限が無く、例えば、エチレン単独重合体、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体等のエチレン系樹脂、プロピレン単独重合体、プロピレンと他の $\alpha$ -オレフィンとのランダム又はブロック共重合体等のプロピレン系重合体、ポリブテン-1、ポリ-4-メチルブテン-1、ポリ-3-メチルブテン-1、ポリ-4-メチルペンテン-1等のその他の $\alpha$ -オレフィン系樹脂等を挙げることができる。更に、エチレン又はプロピレンとアクリル酸、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、無水マレイン酸等の不飽和カルボン酸又はその誘導体、芳香族不飽和単量体、ビニルエステル（酢酸ビニル、酪酸ビニル等）、ビニルシラン、芳香族不飽和単量体（例えば、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン等）等が共重合されているもの、或いは、その共重合体の鹼化物又は金属イオン化物等でも良い。また、これらが複数混合されたブレンド物でも良い。これらの中でも、エチレン単独重合体或いはエチレン・プロピレン共重合体等のエチレン系樹脂、又は、プロピレン単独重合体或いはプロピレン・エチレンランダム共重合体、プロピレン・エ

(3)

チレンブロック共重合体、プロピレン・エチレン・ブテン共重合体等のプロピレン系樹脂を用いることが好ましい。エチレンを主体とするエチレン・プロピレン共重合体の場合のエチレン含量は95～60重量%程度であり、プロピレンを主体とするプロピレン・エチレンランダム又はブロック共重合体のエチレン含量は0.5～20重量%程度である。

【0007】具体的には、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、分岐状低密度ポリエチレン、エチレン・プロピレン共重合体、プロピレン単独重合体、プロピレン・エチレンランダム共重合体、プロピレン・エチレンブロック共重合体、プロピレン・エチレン・ブテン共重合体等を挙げることができる。これらの中でも好適な具体例としては、プロピレン単独重合体、プロピレン・エチレンブロック又はランダム共重合体等のプロピレン系樹脂が挙げられ、特にプロピレン・エチレンブロック共重合体が好ましい。本発明において用いられるポリオレフィン系樹脂のメルトフローレート(MFR)は、10～200g/10分、好ましくは30～150g/10分程度である。本発明の自動車内装品の成形方法において原材料として用いられる発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物は、ポリオレフィン系樹脂に後記無機充填剤やゴム成分を配合したものを用いても良い。

#### 【0008】(b) 発泡剤

上記ポリオレフィン系樹脂に含有される発泡剤としては、化学発泡剤或いは物理発泡剤のいずれでも良いが、化学発泡剤を用いることが好ましい。上記化学発泡剤としては、例えば、アゾジカルボンアミド、アゾビスイソブチロニトリル、ジアゾアミノベンゼン、N, N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン、N, N'-ジメチル-N, N'-ジニトロテレフタルアミド、ベンゼンスルホンヒドРАЗド、p-トルエンスチレンスルホンヒドРАЗド、p, p'-オキシビスベンゼンスルホンヒドРАЗド、重炭酸ナトリウム塩、クエン酸ナトリウム等を挙げることができる。また、物理発泡剤としては、例えば、プロパン、ブタン、ペンタン、ジクロロジフルオロメタン、ジクロロモノフルオロメタン、トリクロロモノフルオロメタン等を挙げることができる。これらの発泡剤は、発泡助剤、架橋剤、核剤等と併用しても良い。

#### 【0009】(c) その他の配合剤

##### 無機充填剤

上記ポリオレフィン系樹脂に配合することが好ましい無機充填剤としては、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、酸化チタン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、塩基性炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、タルク、クレー、マイカ、ゼオライト、繊維状チタン酸カリウム、繊維状マグネシウムオキサリフェート、繊維状硼酸アルミ

ニウムなどのウイスキー類及び炭素繊維、ガラス繊維等を挙げることができる。これらの中でもタルクを用いることが好ましい。

#### 【0010】ゴム成分

上記ポリオレフィン系樹脂に配合することが好ましいゴム成分としては、エチレン・プロピレン共重合ゴム(EPDM)、エチレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合ゴム(EPDM)、エチレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム等のポリオレフィン系ゴム、スチレン・ブタジエン共重合体等のスチレン系ゴム等を挙げることができる。これらゴム成分の中でも、エチレン・プロピレン共重合ゴム(EPDM)、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合ゴム(EPDM)等のポリオレフィン系ゴムを用いることが好ましい。これらゴム成分は、100℃で測定したムーニー粘度(ML<sub>1+4</sub>)が、通常10～200、好ましくは30～150の範囲のものが使用される。

#### 【0011】(B) 配合量比

上記ポリオレフィン系樹脂組成物においては、上記ポリオレフィン系樹脂成分100重量部に対して、発泡剤が0.1～10重量部、好ましくは0.5～5重量部、必要により、上記無機充填剤が0～20重量部、好ましくは0～10重量部、及び、ゴム成分が0～30重量部、好ましくは0～25重量部配合されたものである。上記発泡剤成分の配合量が上記範囲未満であると発泡倍率が低下し、一方、上記範囲を超過すると製品表面外観が悪化するので実用上問題がある。

#### 【0012】(C) 混練

本発明において用いられるポリオレフィン系樹脂組成物は、発泡剤を除く上記配合剤成分を配合し、通常の、押出機、バンバリーミキサー、ロール、ブラベンダープラスチックグラフ、ニーダーブラベンダー等の混練機を用いて、設定温度180～250℃、好ましくは180～220℃にて熔融混練することにより製造されるが、これらの中でも押出機、特に二軸押出機を用いて製造することが好ましい。なお、発泡剤は射出発泡成形時に、マスターバッチとして添加することが好ましい。

#### 【0013】[II] 成形

本発明の自動車内装品の成形方法においては、その成形方法及び金型の構造にもその特徴を備えている。

##### (1) 射出成形用金型

###### (a) 金型

本発明方法において用いられる金型は、図1(a)～

(e)に示すように、射出成形後に型開きできるように少なくとも上金型1aと下金型1bとから形成され、これら両金型とを合わせた際にキャビティー2が形成されるようになっている。このキャビティー2に前記発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物3を射出して密

(4)

に充填する。密に充填しないと十分な発泡倍率及び表面外観が得られない。これら上金型1a及び下金型1bは、一般に鋼鉄或いは鉄を主成分とする合金、アルミニウム合金、亜鉛合金等の金属が主材質として用いて形成されている。

#### 【0014】(b) 断熱性樹脂層

上記本発明方法において用いられる金型1は、上記上金型1aと下金型1bとを合わせた際に生じるこれら上金型1aと下金型1bのキャビティー2側の内壁面に断熱性樹脂層4を形成したものである。特に、製品表面を接触する上金型1aの内壁面に断熱性樹脂層4を形成することが好ましい。

#### 【0015】熱伝導率

上金型1aと下金型1bの内壁面に形成する断熱性樹脂層4の熱伝導率は、 $1 \times 10^{-4} \sim 30 \times 10^{-4} \text{ cal/cm} \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C}$ 、好ましくは $1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-4} \text{ cal/cm} \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C}$ のものが用いられる。熱伝導率が上記範囲外だと高光沢、高外観を達成することが困難になる傾向がある。

#### 【0016】融点又は軟化点

また、断熱性樹脂層4としては、融点又は軟化点が $150^\circ\text{C}$ 以上、好ましくは $150 \sim 260^\circ\text{C}$ の樹脂が用いられる。上記断熱性樹脂4の具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリカーボネート、ナイロン、エポキシ樹脂等を挙げることができる。融点が上記範囲未満だと高光沢、高外観を達成することが困難になる傾向がある。

#### 【0017】肉厚

上記断熱性樹脂層4の肉厚は、一般に $5 \sim 1,000 \mu\text{m}$ 、好ましくは $50 \sim 500 \mu\text{m}$ のものが用いられる。上記断熱性樹脂層4は、金型1の内表面に溶射するか、これら樹脂のフィルムを金型1の内表面に貼着する等して形成する。

#### 【0018】(2) 射出発泡成形

##### (a) 射出

成形は、図1の(a)に示す様に、金型1を型閉じした後、図1の(b)に示す様に、上記原材料の発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物3を上記金型1内のキャビティー2内に射出することによりキャビティー2内に密に充填する。射出は、一般に $180 \sim 250^\circ\text{C}$ の温度、 $300 \sim 1,300 \text{ kg/cm}^2$ の射出圧力、 $20 \sim 60^\circ\text{C}$ の金型温度にて行われる。

##### 【0019】(b) 発泡

キャビティー2内に発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物3が充填された金型1の上金型1aを、図1の(c)に示す様に、強制的に開いて、発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物3の発泡を促進させる。このような状態になった発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物3は、発泡が促進され、発泡成形体5を得ることができる。

#### 【0020】[III] 発泡成形体

本発明の自動車内装品の成形方法により得られるポリオレフィン系樹脂発泡成形体5は、断熱性樹脂層4を形成した金型1を用いているので、溶融樹脂表面の固化が一瞬遅れ、巻き込んだガスを内部に溶け込ませることが可能となり、樹脂表面に皺ができるいわゆるスワルマークを発生しない。従って、製品表面外観の優れた発泡成形体5を得ることができる。また、発泡成形体5の発泡倍率は1.4倍以上であり、好ましくは1.5～3.0倍である。発泡倍率が上記範囲未満であると、製品の軽量化及び剛性バランスの維持が図れない。また、該発泡成形体5の気泡径は、短径が $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 、長径が $30 \sim 500 \mu\text{m}$ 、好ましくは $30 \sim 300 \mu\text{m}$ の微細気泡5を有している独立気泡率が20%以上、好ましくは65～100%のものであることが好ましい。このようにして得られる射出成形体は、各種用途の射出成形体として利用することができる。具体的には、ドアトリム、インスツルメントパネル、レバー、ノブ、内張などの自動車内装部品を挙げることができる。

#### 【0021】

【実施例】本発明のポリオレフィン系樹脂の射出発泡成形方法について、以下にその実験例を挙げて具体的に説明する。

##### [I] 評価方法

実施例及び比較例中の物性の評価は、以下に示す方法によって評価した。

(1) 表面外観：目視により測定した。

その基準は以下の通りである。

○：良好

×：不良

#### 【0022】[II] 実験例

##### 実施例1

金型のキャビティー表面に、肉厚 $500 \mu\text{m}$ 、熱伝導率 $3 \times 10^{-4} \text{ cal/cm} \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C}$ 、融点 $254^\circ\text{C}$ 以上、表面光沢95%のポリエチレンテレフタレート樹脂(PET)フィルムよりなる被覆層を設けたドアトリム金型(キャビティー2.5mm)を装着した神戸製鋼所製500トン複合圧縮成形機を用いて、日本ポリケム社製高衝撃高流動グレードのプロピレン・エチレンブロック共重合体樹脂(MFR80g/10分)100重量部に三菱化学社製S20Nである発泡剤を3重量部を配合したポリオレフィン系樹脂組成物を、樹脂温度 $230^\circ\text{C}$ 、射出圧力 $500 \text{ kg/cm}^2$ 、金型温度 $50^\circ\text{C}$ の条件下で、フルショットした後、金型を強制的に2mm拡大して $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$ の発泡成形体を得た。その結果を表1に示す。

#### 【0023】実施例2及び比較例1～2

表1に示す成形方法で実施した以外は、実施例1に記載の方法と同様の方法で実施した。その結果を表1に示す。



(5)

す。なお、比較例1のショートショット法はフルショットの80%の充填量とした。【0024】  
【表1】

表 1

		実 施 例		比 較 例	
		1	2	1	2
原 材 料	ポリプロピレン樹脂 MFR (g/10分)	80	50	80	80
	発 泡 剤	S20N	S20N	S20N	S20N
成 形	成形方法	型拡大	型拡大	ショート ショット法	型拡大
	金 型 断熱性樹脂層	PET樹脂	PET樹脂	PET樹脂	なし
評 価	製品外観	○	○	○	× スワルマーク発生
	発泡倍率 (倍)	1.7	1.6	1.2	1.7

【0025】

【発明の効果】本発明のポリオレフィン系樹脂の射出成形方法は、工業的な生産性の低下を起こさず、軽量で、高い製品表面光沢及び良好な外観を備えた自動車内装品を安定して成形することができる。

【図面の簡単な説明】

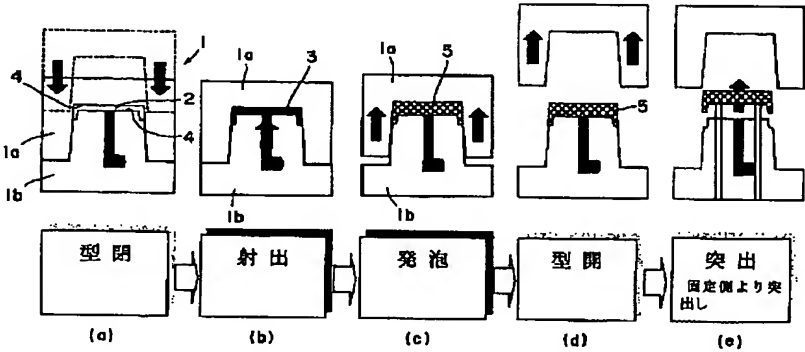
【図1】図1は、本発明実施例における射出発泡成形の工程図であり、(a)は金型を閉じた状態、(b)は原料樹脂を射出した状態、(c)は強制的に金型を開いた状態、(d)は金型を開いた状態、(e)は金型より成

形品を取り出す状態の各工程の概略図である。

【符号の説明】

- 1 金型
- 1a 上金型
- 1b 下金型
- 2 キャビティ
- 3 発泡剤を含有するポリオレフィン系樹脂組成物
- 4 断熱性樹脂層
- 5 ポリオレフィン系樹脂発泡成形体

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6  
B 2 9 L 31:30

識別記号

F I